

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

PAS-60 us
Docket No: 2091-0317PUSI
Appl. No: NEW
Inventor: Shunichiro NAKA
Filed: April 20, 2004
Birch, Stewart, Kolasa
& Birch, LLP
703-205-8000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 2 9 日
Date of Application:

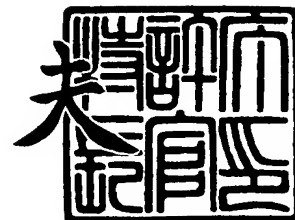
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 5 2 7 0 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 5 2 7 0 8]

出 願 人 富士写真フイルム株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 2 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 4 1 3 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 P27729J

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 1/00
G09G 5/06

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水 3 丁目 1 1 番 4 6 号 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 野中 俊一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814441

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動画像変換装置および方法、動画像配信装置および方法並びにプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画像から複数のフレームをサンプリングするサンプリング手段と、

該複数のフレームを 2 次元方向に冗長性を考慮した圧縮形式にて圧縮してマルチメディアフォーマットのマルチメディア画像を生成するマルチメディア画像生成手段とを備えたことを特徴とする動画像変換装置。

【請求項 2】 前記マルチメディア画像生成手段は、前記マルチメディア画像を表示する表示装置の特性に応じて、該表示装置に表示可能なように該マルチメディア画像を生成する手段であることを特徴とする請求項 1 記載の動画像変換装置。

【請求項 3】 前記マルチメディア画像生成手段は、前記表示装置の特性に応じて前記複数のフレームを拡大縮小するサイズ変更手段と、

前記表示装置が取り扱い可能なデータ容量となるように、前記複数のフレームを前記 2 次元方向に冗長性を考慮した圧縮形式にて圧縮するフレーム圧縮手段と、

該圧縮された複数のフレームのフォーマットを成形して前記マルチメディア画像を生成するフォーマット成形手段とを備えてなることを特徴とする請求項 2 記載の動画像変換装置。

【請求項 4】 前記フレーム圧縮手段は、前記生成されるマルチメディア画像が前記表示装置が取り扱い可能なデータ容量とならない場合に、前記フレームの圧縮率の変更および／または前記複数のフレームからのフレームの間引きを、前記マルチメディア画像が前記データ容量となるまで繰り返す手段であることを特徴とする請求項 3 記載の動画像変換装置。

【請求項 5】 前記表示装置が携帯端末装置であることを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれか 1 項記載の動画像変換装置。

【請求項 6】 動画像の送信を要求した送信要求端末装置に、該要求された

動画像を送信する動画像配信装置において、

前記送信要求端末装置の機種を判別する機種判別手段と、

該送信要求端末装置の機種が、動画像を表示できないがマルチメディアフォーマットのマルチメディア画像を表示できる場合に、前記要求された動画像を該マルチメディア画像に変換する動画像変換手段とを備え、

前記マルチメディア画像を前記動画像に代えて前記送信要求端末装置に送信することを特徴とする動画像配信装置。

【請求項 7】 前記送信要求端末装置の機種が前記動画像および前記マルチメディア画像を表示できないが減色動画像を表示できる場合に、前記要求された動画像を減色動画像に変換する減色動画像変換手段とを備え、

前記減色動画像を前記動画像に代えて前記送信要求端末装置に送信することを特徴とする請求項 6 記載の動画像配信装置。

【請求項 8】 前記動画像変換手段が、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の動画像変換装置からなることを特徴とする請求項 6 または 7 記載の動画像配信装置。

【請求項 9】 動画像から複数のフレームをサンプリングし、

該複数のフレームを 2 次元方向に冗長性を考慮した圧縮形式にて圧縮してマルチメディアフォーマットのマルチメディア画像を生成することを特徴とする動画像変換方法。

【請求項 10】 動画像の送信を要求した送信要求端末装置に、該要求された動画像を送信する動画像配信方法において、

前記送信要求端末装置の機種を判別し、

該送信要求端末装置の機種が、動画像を表示できないがマルチメディアフォーマットのマルチメディア画像を表示できる場合に、前記要求された動画像を該マルチメディア画像に変換し、

前記マルチメディア画像を前記動画像に代えて前記送信要求端末装置に送信することを特徴とする動画像配信方法。

【請求項 11】 動画像から複数のフレームをサンプリングする手順と、

該複数のフレームを 2 次元方向に冗長性を考慮した圧縮形式にて圧縮してマル

チメディアフォーマットのマルチメディア画像を生成する手順とを有することを特徴とする動画像変換方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 12】 動画像の送信を要求した送信要求端末装置に、該要求された動画像を送信する動画像配信方法をコンピュータに実行させるためのプログラムにおいて、

前記送信要求端末装置の機種を判別する手順と、

該送信要求端末装置の機種が、動画像を表示できないがマルチメディアフォーマットのマルチメディア画像を表示できる場合に、前記要求された動画像を該マルチメディア画像に変換する手順と、

前記マルチメディア画像を前記動画像に代えて前記送信要求端末装置に送信する手順とを有することを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、動画像を例えば F l a s h（登録商標）形式のマルチメディア画像に変換する動画像変換装置および方法、動画像を携帯端末装置等に配信する動画像配信装置および方法並びに動画像変換方法および動画像配信方法をコンピュータに実行させるためのプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

デジタルカメラやスキャナ等により取得される画像は、R G B 各色 8 ビットの合計 24 ビットの色すなわち約 1677 万色の色を表現することが可能である。しかしながら、画像を再生する装置によっては、これよりも少ない（例えば 256 色）の色数しか表現できない場合がある。また、ウェブサイトにおいて利用頻度が高い g i f や p n g 等の画像フォーマットが扱うことが可能な色は 256 色である。したがって、デジタルカメラ等により取得された画像を、表現可能な色数が少ない再生装置に表示したり、g i f や p n g 等の画像フォーマットに変換する場合には、1677 万色の色数を 256 色に減色する必要がある。

【0003】

従来よりこのような減色処理は、減色処理を行う画像を256色で表現するのに最適な256色のパレット色からなるパレットデータを生成し、パレットデータのパレット色の中から、画素毎に変換すべき色を選択して各画素を減色していくことにより行っている。

【0004】

また、デジタルビデオカメラにより取得された動画像をリアルタイムで減色処理して、静止画像が連続的に切り替わることによる動きのある画像（以下減色動画像とする）を生成する方法が提案されている（特許文献1参照）。この方法は、動画像に含まれる1/60秒毎に変化するフレームをコマ落ちさせることなくリアルタイムで減色処理するために、各フレーム毎にパレットデータを生成するのではなく、数フレーム毎にパレットデータを生成し、数フレーム単位で1つのパレットデータを用いて減色処理を行う方法である。

【0005】

一方、カメラ付き携帯電話機等の携帯端末装置の機能の向上は著しく、通信速度の向上とも相まって、動画像を撮影し、撮影した動画像を電子メールに添付して送信したり、動画像コンテンツを配信する動画像配信サーバにアクセスして、所望とする動画像コンテンツをダウンロードして再生可能な携帯端末装置が提案されている。

【0006】

また、静止画像ではあるが、カメラ付きの携帯端末装置から送信された画像が添付された電子メールに対して、送信先の端末装置の種類に応じて適切な画像処理を施すメール中継装置が提案されている（特許文献2参照）。このようなメール中継装置を用いれば、送信先の携帯端末装置が有する画面サイズ、画面の明るさや色合い等に適した画像となるように画像データに画像処理を施して、画像添付電子メールを送信することができる。

【0007】

ところで、携帯端末装置の表示画面の高画素化が進み、従来よりも縦横が2倍すなわち画素数で4倍となる表示画面を搭載した携帯端末装置が市場に出回りつつある。このような、携帯端末装置にその表示画面の画素数に見合った画像を用

意すれば、従来よりも高精細な画像を表示することができる。

【0008】

【特許文献1】

特開平11-259640号公報

【0009】

【特許文献2】

特願2002-214215号

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、表示画面の高画素化が進んでも、携帯端末装置に搭載される画像表示のためのメモリの容量はコスト等の面から高容量とはなっていないのが現状である。例えば、表示画面の画素数が4倍となってもメモリの容量は2倍にしかならない。

【0011】

一方、gifやpng等の減色動画像フォーマットは、画像上の一方向すなわち1次元方向についての冗長性を考慮して圧縮処理を行っている。このため、一方向に同じ画素値を有する画素が並んでいる場合には圧縮率を高めることができるが、その一方向に直交する方向については、圧縮率を高めることができないものである。

【0012】

このため、高画素の表示画面を有する携帯端末装置に減色動画像フォーマットを有する減色動画像を表示する場合、例えば画素数を4倍としつつも圧縮後の容量を2倍にまでしかできないという制限があるため、画質を低減させたり、表示するフレーム数を低減したり、解像度を低減する等して、減色動画像フォーマットの画像のデータ容量を少なくしなければならない。しかしながら、上記減色動画像フォーマットの画像は表示可能な色数が元々256色しかないため、データ容量を少なくすると、携帯端末装置自体は高精細に画像を表示可能であるにも拘わらず、表示される画像は非常に画質が悪いものとなる。

【0013】

また、動画像を再生可能な携帯端末装置に動画像コンテンツを配信した場合、その携帯端末装置には動画像を表示することができるが、機種によっては動画像を表示できない場合がある。このため、そのような携帯端末装置においては、たとえその機種に応じて適切に画像処理が施された動画像を配信してもそれを表示することができない。

【0014】

本発明は上記事情に鑑みなされたものであり、高画素の表示画面を有する携帯端末装置等の表示装置に減色動画像のようにコマ送り表示される画像を高画質に表示できるようにすることを第1の目的とする。

【0015】

また、本発明は、動画像を表示できない表示装置においても、その動画像を擬似的に表示できるようにすることを第2の目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】

本発明による動画像変換装置は、動画像から複数のフレームをサンプリングするサンプリング手段と、

該複数のフレームを2次元方向に冗長性を考慮した圧縮形式にて圧縮してマルチメディアフォーマットのマルチメディア画像を生成するマルチメディア画像生成手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0017】

「マルチメディアフォーマットのマルチメディア画像」とは、複数のフレームをコマ送り表示させつつ音声と同期させながらインタラクティブに表示可能なフォーマットの画像を意味し、例えばMacromedia社が開発したFlash（登録商標）を用いることができるがこれに限定されるものではない。また、音声と同期させないフォーマットも「マルチメディアフォーマットのマルチメディア画像」に含めるものとする。

【0018】

Flashとは、音声やベクターグラフィックスのアニメーションを組み合わせたWeb表示用ベクトル型グラフィックアニメーションであり、SWFという

ファイルフォーマットで表現され、ベクトル表現された図形や写真等のグラフィックスアニメーション等を音声と同期させながら表示画面上においてインタラクティブに表示することができる。このようなFlashを用いることにより、複数のフレームがコマ送り表示されるマルチメディア画像を生成することができる。

【0019】

また、Flashは上述したgifやpng等の減色動画像を扱うことが可能であるが、本発明においては、gifやpngフォーマットのように、1次元方向に冗長性を考慮した圧縮形式ではなく、JPEGフォーマットのように、2次元方向の冗長性を考慮した圧縮形式にて複数のフレームを圧縮する。

【0020】

なお、本発明による動画像変換装置においては、前記マルチメディア画像生成手段は、前記マルチメディア画像を表示する表示装置の特性に応じて、該表示装置に表示可能なように該マルチメディア画像を生成する手段であってもよい。

【0021】

「表示装置の特性」としては、表示装置の解像度、表示装置が扱うことが可能なデータ容量、表示装置の出力色数等を用いることができる。

【0022】

「表示装置に表示可能なようにマルチメディア画像を生成する」とは、マルチメディア画像に用いるフレーム数、各フレームの表示間隔、表示するサイズ、表示する色数、マルチメディア画像のデータ容量、展開後のデータ容量等が、表示装置の特性と適合し、表示装置側において何ら加工を加えることなく表示可能なようにマルチメディア画像を生成することをいう。

【0023】

なお、前記マルチメディア画像生成手段は、前記表示装置の特性に応じて前記複数のフレームを拡大縮小するサイズ変更手段と、

前記表示装置が取り扱い可能なデータ容量となるように、前記複数のフレームを前記2次元方向に冗長性を考慮した圧縮形式にて圧縮するフレーム圧縮手段と、

該圧縮された複数のフレームのフォーマットを成形して前記マルチメディア画像を生成するフォーマット成形手段とを備えてなるものであってもよい。

【0024】

この場合、前記フレーム圧縮手段は、前記生成されたマルチメディア画像が前記表示装置が取り扱い可能なデータ容量とならない場合に、前記フレームの圧縮率の変更および／または前記複数のフレームからのフレームの間引きを、前記マルチメディア画像が前記データ容量となるまで繰り返す手段であってもよい。

【0025】

また、本発明による動画像変換装置においては、前記表示装置が携帯端末装置であってもよい。

【0026】

本発明による動画像配信装置は、動画像の送信を要求した送信要求端末装置に、該要求された動画像を送信する動画像配信装置において、

前記送信要求端末装置の機種を判別する機種判別手段と、

該送信要求端末装置の機種が、動画像を表示できないがマルチメディアフォーマットのマルチメディア画像を表示できる場合に、前記要求された動画像を該マルチメディア画像に変換する動画像変換手段とを備え、

前記マルチメディア画像を前記動画像に代えて前記送信要求端末装置に送信することを特徴とするものである。

【0027】

なお、本発明による動画像配信装置においては、前記送信要求端末装置の機種が前記動画像および前記マルチメディア画像を表示できないが減色動画像を表示できる場合に、前記要求された動画像を減色動画像に変換する減色動画像変換手段とを備え、

前記減色動画像を前記動画像に代えて前記送信要求端末装置に送信するようにしてもよい。

【0028】

また、本発明による動画像配信装置においては、前記動画像変換手段が、本発明による動画像変換装置からなるものであってもよい。

【 0 0 2 9 】

本発明による動画像変換方法は、動画像から複数のフレームをサンプリングし

、
該複数のフレームを 2 次元方向に冗長性を考慮した圧縮形式にて圧縮してマルチメディアフォーマットのマルチメディア画像を生成することを特徴とするものである。

【 0 0 3 0 】

本発明による動画像配信方法は、動画像の送信を要求した送信要求端末装置に、該要求された動画像を送信する動画像配信方法において、

前記送信要求端末装置の機種を判別し、

該送信要求端末装置の機種が、動画像を表示できないがマルチメディアフォーマットのマルチメディア画像を表示できる場合に、前記要求された動画像を該マルチメディア画像に変換し、

前記マルチメディア画像を前記動画像に代えて前記送信要求端末装置に送信することを特徴とするものである。

【 0 0 3 1 】

なお、本発明による動画像変換方法および動画像配信方法をコンピュータに実行させるためのプログラムとして提供してもよい。

【 0 0 3 2 】**【発明の効果】**

本発明による動画像変換装置および方法によれば、動画像から複数のフレームがサンプリングされ、複数のフレームが 2 次元方向に冗長性を考慮した圧縮形式にて圧縮されてマルチメディアフォーマットのマルチメディア画像が生成される。ここで、動画像からサンプリングされたフレームは、上記減色動画像のフォーマットである g i f や p n g フォーマットのように 1 次元方向の冗長性を考慮した圧縮形式ではなく、J P E G のように 2 次元方向の冗長性を考慮した圧縮形式にて圧縮されてマルチメディア画像に含められることとなる。また、2 次元方向の冗長性を考慮した圧縮方式の方が 1 次元方向の冗長性を考慮した圧縮方式よりも、画質を維持しつつデータ容量を低減できるものである。したがって、本発明

によれば、減色動画像と比較してデータ容量を低減しつつも、コマ送り表示される画像を高画質に生成することができ、これにより、高画素の表示画面を有する携帯端末装置等の表示装置にコマ送り表示される画像を高画質に表示することができる。

【0033】

また、マルチメディア画像を表示する表示装置の特性に応じて、表示装置に表示可能なようにマルチメディア画像を生成することにより、生成されたマルチメディア画像を確実に表示装置に表示することができる。

【0034】

また、表示装置の特性に応じてフレームを拡大縮小し、表示装置が取り扱い可能なデータ容量となるように複数のフレームを2次元方向に冗長性を考慮した圧縮形式にて圧縮し、圧縮された複数のフレームのフォーマットを成形してマルチメディア画像を生成することにより、表示装置の表示画面のサイズおよび表示装置が扱うことが可能なデータ容量を考慮してマルチメディア画像を生成することができ、これにより、生成されたマルチメディア画像をより確実に表示装置に表示することができる。

【0035】

また、フレームが単一の色のみからなる等単純な画像であるか、細かな被写体を含む等により複雑なものであるかによって、フレームの圧縮後の容量は異なるものとなる。また、圧縮されたフレームの展開後の容量も、単純な画像か複雑な画像かによって異なるものとなる。このため、フレームの複雑さによっては生成されたマルチメディア画像のデータ容量（展開前後の双方を含む）が表示装置が取り扱い可能なデータ容量とならない場合がある。したがって、生成されるマルチメディア画像が表示装置が取り扱い可能なデータ容量とならない場合に、フレームの圧縮率の変更および／または複数のフレームからのフレームを間引くことを表示装置が取り扱い可能なデータ容量となるまで繰り返すことにより、表示装置が取り扱い可能なデータ容量のマルチメディア画像を生成することができる。

【0036】

また、表示装置を携帯端末装置とすることにより、携帯端末装置においてマル

チメディア画像を表示することができる。

【0037】

本発明の動画像配信装置および方法によれば、動画像の送信を要求した送信要求端末装置の機種が判別され、その送信要求端末装置の機種が、動画像を表示できないが2次元方向に冗長性を考慮した圧縮形式の画像を用いたマルチメディアフォーマットのマルチメディア画像を表示できる場合に、動画像がマルチメディア画像に変換され、マルチメディア画像が動画像に代えて送信要求端末装置に送信される。このため、携帯端末装置が動画像を表示できなくても、マルチメディア画像により動画像を擬似的に表示することができる。

【0038】

また、動画像の送信を要求した送信要求端末装置の機種が、動画像およびマルチメディア画像を表示できないが減色動画像を表示できる場合に、動画像が減色動画像に変換され、減色動画像が動画像に代えて送信要求端末装置に送信される。このため、送信要求端末装置が動画像およびマルチメディア画像を表示できなくても、減色動画像により動画像を擬似的に表示することができる。

【0039】

また、本発明による動画像配信装置および方法において、上記本発明による動画像変換装置および方法と同様に動画像からマルチメディア画像を得ることにより、減色動画像と比較してデータ容量を低減しつつも、コマ送り表示される画像を高画質に生成することができ、これにより、高画素の表示画面を有する携帯端末装置等の表示装置にコマ送り表示される画像を高画質に表示することができる。

【0040】

【発明の実施の形態】

以下図面を参照して本発明の実施形態について説明する。図1は本発明の実施形態による動画像変換装置および動画像配信装置を適用した動画像配信サーバを用いた動画像配信システムの構成を示す概略ブロック図である。図1に示すように、本実施形態による動画像配信システムは、動画像配信サーバ1を備え、動画像コンテンツ作成装置であるパソコン2等において作成した動画像データM0を

動画像配信サーバ 1 に保管し、携帯電話機、PHS、PDA 等の携帯端末装置 3 から動画像の配信のリクエストを携帯電話通信網を介して動画像配信サーバ 1 に対して行って、動画像配信サーバ 1 から携帯端末装置 3 に動画像データ M0 を配信するものである。

【0041】

図 1 に示すように、動画像配信サーバ 1 は、動画像蓄積部 11 と、リクエスト受信部 12 と、機種判別部 13 と、動画像フォーマット変換部 14 と、動画像変換部 15 と、画像出力部 16 とを備える。

【0042】

動画像蓄積部 11 は、パソコン 2 が作成した動画像データ M0 を複数蓄積する。なお、動画像データ M0 は所定の圧縮形式により符号化されて動画像蓄積部 11 に蓄積される。

【0043】

リクエスト受信部 12 は、携帯端末装置 3 が送信した動画像配信のリクエストを受信する。なお、携帯端末装置 3 が送信した動画像配信のリクエストには、リクエストを行う動画像データ M0 のファイル名および携帯端末装置 3 の機種を表す機種情報が含まれる。

【0044】

機種判別部 13 は、リクエストに含まれる機種情報に基づいて、携帯端末装置 3 の機種を判別する。

【0045】

動画像フォーマット変換部 14 は、リクエストに含まれるファイル名を有する動画像データ M0 を動画像蓄積部 11 から読み出し、さらに動画像データ M0 を復号化して機種判別部 13 が判別した携帯端末装置 3 の機種に応じて、読み出した動画像データ M0 のフォーマットを変換する。この際、動画像フォーマット変換部 14 は、機種とフォーマットとの関係を表すテーブルを参照して動画像データ M0 のフォーマットを変換する。

【0046】

図 2 は機種とフォーマットとの関係を表すテーブルを示す図である。図 2 に示

すように、テーブル T1 は、携帯端末装置 3 が携帯電話機である場合の機種毎（A001, A002, B001 等）に、動画像の表示の可否、マルチメディア画像の表示の可否、画面サイズ、表示可能色数、表示可能な減色動画像のコマ数、扱うことが可能なデータ容量（単位 KB）が割り当てられている。そして、動画像フォーマット変換部 14 は、テーブル T1 を参照して、リクエストを行った機種の表示画面サイズおよび表示可能色数に適合するように動画像データ M0 のフォーマットを変換してフォーマット変換済みの動画像データ M1 を生成する。なお、動画像データ M1 は符号化される。

【0047】

動画像変換部 15 は、リクエストを行った携帯端末装置 3 が動画像を表示できない機種である場合に、さらにリクエストを行った携帯端末装置 3 がマルチメディア画像を表示可能であるか否かを判定し、マルチメディア画像を表示可能である場合には、フォーマット済みの動画像データ M1 をマルチメディア画像データ F1 に変換する。また、マルチメディア画像も表示できない場合には、フォーマット済みの動画像データ M1 を減色動画像データ R1 に変換する。

【0048】

図 3 は動画像変換部 15 の詳細な構成を示す概略ブロック図である。図 3 に示すように、動画像変換部 15 は、動画像入力部 51 と、復号化部 52 と、出力フォーマット決定部 53 と、マルチメディア画像生成部 54 と、減色動画像生成部 55 と、生成画像出力部 56 とを備える。

【0049】

動画像入力部 51 は、フォーマット変換済みの動画像データ M1 の動画像変換部 15 への入力を受け付ける。

【0050】

復号化部 52 は、符号化されている動画像データ M1 を復号化して生動画像データ M1' を生成する。

【0051】

出力フォーマット決定部 53 は、テーブル T1 を参照して、リクエストを行った携帯端末装置 3 がマルチメディア画像を表示可能である場合には、生動画像デ

ータM1'をマルチメディア画像生成部54に入力する。また、マルチメディア画像も表示できない場合には、生動画像データM1'を減色動画像生成部55に入力する。

【0052】

マルチメディア画像生成部54は、生動画像データM1'からマルチメディア画像データF1を生成する。図4は、マルチメディア画像生成部54の詳細な構成を示す概略ブロック図である。図4に示すようにマルチメディア画像生成部54は、フレーム分離部61と、符号化制御部62と、フレームサンプリング部63と、フレーム内符号化部64と、フォーマット成形部65とを備える。

【0053】

フレーム分離部61は、生動画像データM1'をフレーム単位の画像データ（以下フレームデータFr0とする）に分離する。例えば本実施形態においては1フレームは1/60秒の動画像を表すものである。

【0054】

符号化制御部62は、最終的に得られるマルチメディア画像データF1のデータ容量がリクエストを行った携帯端末装置3が扱うことが可能なデータ容量（以下データ容量Kとする）以下となるようにフレームサンプリング部63およびフレーム内符号化部64を制御する。なお、データ容量Kは圧縮されたマルチメディア画像データF1を取り扱うことが可能なデータ容量K1およびこれを展開した場合データを取り扱うことが可能なデータ容量K2の双方を含む。

【0055】

フレームサンプリング部63は、マルチメディア画像データF1のデータ容量がデータ容量K以下となるように、複数のフレームデータFr0からフレームデータをサンプリングしてサンプリングされたフレームデータFr1を生成する。

【0056】

フレーム内符号化部64は、マルチメディア画像データF1のデータ容量がデータ容量K以下となるようにサンプリングされたフレームデータFr1のそれぞれを2次元方向の冗長性を考慮した圧縮方式であるJPEG形式にて圧縮して圧縮済みのフレームデータFr2を生成する。さらに、フレーム内符号化部64は

、圧縮済みのフレームデータ $F_r 2$ をフォーマット成形部 65 においてフォーマットを成形することにより生成されるマルチメディア画像データ F_1 のデータ容量がデータ容量 K_1 以下となるか否かおよび展開後のマルチメディア画像データ F_1 のデータ容量がデータ容量 K_2 以下となるかを判定する。そしてこの判定が肯定された場合には圧縮済みのフレームデータ $F_r 2$ をフォーマット成形部 65 に入力する。一方、この判定が否定された場合には、その旨の情報を符号化制御部 62 に送信する。符号化制御部 62 はこの旨の情報を受信すると、さらにサンプリングするフレーム数を少なくするようフレームサンプリング部 63 を再制御するとともに、圧縮率を高くするようフレーム内符号化部 64 を再制御する。

【0057】

すなわち、フレームが単一の色のみからなる等単純な画像であるか、細かな被写体を含む等により複雑なものであるかによって、圧縮済みのフレームデータ $F_r 2$ のデータ容量は異なるものとなる。また、マルチメディア画像データ F_1 の展開後のデータ容量も、単純な画像か複雑な画像かによって異なるものとなる。このため、フレームの複雑さによっては生成されたマルチメディア画像データ F_1 のデータ容量がデータ容量 K 以下とならない場合がある。したがって、フォーマット成形部 65 において生成されるマルチメディア画像データ F_1 がデータ容量 K 以下とならない場合に、マルチメディア画像データ F_1 のデータ容量がデータ容量 K 以下となるように、再度サンプリングおよびフレームデータ $F_r 1$ の符号化を行うようにしたものである。

【0058】

フォーマット成形部 65 は、圧縮済みのフレームデータ $F_r 2$ を $Flash$ フォーマットに成形してマルチメディア画像データ F_1 を生成する。具体的には、各フレームデータ $F_r 2$ の表示間隔等、各フレームをコマ送り表示させるために必要な情報をフレームデータ $F_r 2$ に付与しつつ各フレームデータ $F_r 2$ を並べることによりフレームデータ $F_r 2$ のフォーマットを成形してマルチメディア画像データ F_1 を生成する。なお、マルチメディア画像データ F_1 に音声を付与したい場合には、フォーマット成形部 65 において音声データがマルチメディア画像データ F_1 に含められる。

【0059】

減色動画像生成部55は、リクエストを行った携帯端末装置3が動画像およびマルチメディア画像を表示できない機種である場合に、フォーマット済みの動画像データM1を減色動画像データR1に変換する。図5は減色動画像生成部55の詳細な構成を示す概略ブロック図である。図5に示すように、減色動画像生成部55は、フレーム分離部71と、基準フレーム生成部72と、パレットデータ生成部73と、フレームサンプリング部74と、処理部75と、フレーム合成部76と、符号化部77とを備える。

【0060】

フレーム分離部71は、マルチメディア画像生成部54のフレーム分離部61と同様に、生動画像データM1'をフレーム単位の画像データすなわちフレームデータFr0に分離する。

【0061】

基準フレーム生成部72は、フレームデータFr0からパレットデータの生成に用いられる基準フレームデータB0を生成する。ここで、基準フレームデータB0としては、各フレームを時系列順に並べた場合における先頭のフレームデータFr0を用いるものとする。なお、任意のフレームデータを基準フレームデータB0としてもよく、全フレームデータFr0または全フレームデータFr0から選択した複数のフレームデータFr0'を1つの画像データとなるように合成し、この合成したフレームデータを基準フレームデータB0として生成してもよい。また、全フレームデータFr0または全フレームデータFr0から選択した複数のフレームデータFr0'を平均することにより基準フレームデータB0を生成してもよい。なお、複数のフレームデータFr0'としては、後述するフレームサンプリング部74がサンプリングしたフレームデータを用いてもよい。

【0062】

パレットデータ生成部73は、基準フレームデータB0から減色処理に必要な色数のパレットデータP0を生成する。具体的にはメディアンカット法等を用いてパレットデータP0を生成することができるが、これに限定されるものではない。

【0063】

ここで、メディアンカット法は、基準フレームデータB0を構成するRGBの各色データをRGBの3次元空間にプロットし、3次元空間上の色データが存在する範囲におけるメディアン値を求め、これをパレットデータを構成する1つのパレット色とし、さらにメディアン値により空間を2つに分割して、分割された空間におけるメディアン値を求めることを、パレットデータの色数（例えば256色）が得られるまで繰り返すことにより、パレットデータを構成するパレット色を求める方法である。

【0064】

フレームサンプリング部74は、フレームデータFr0から減色動画像を構成するフレームデータをサンプリングする。具体的には、図2に示すテーブルT1を参照して、リクエストを行った携帯端末装置3が表示することが可能な減色動画像のコマ数の情報を取得し、このコマ数に相当する数のフレームデータをサンプリングする。この際、サンプリングするフレームデータは、動画像データM0の再生時間をコマ数により等分した時間におけるフレームデータとすればよい。なお、フレームデータをサンプリングするのみならず、フレーム間において補間を行って新たなフレームデータを生成してもよい。

【0065】

処理部75は、フレームサンプリング部74がサンプリングしたフレームデータFr3に対して、パレットデータP0を用いて減色処理を施す。減色処理の方法としては、誤差拡散法等を用いることができる。これにより、減色されたフレームデータFr4が生成される。

【0066】

フレーム合成部76は、処理部75が生成したフレームデータFr4を時系列順に並べて1つのファイルとなるように合成することにより、各フレームの画像が連続的に切り替わって再生される減色生動画像データR0を生成する。

【0067】

符号化部77は、減色生動画像データR0を符号化して減色動画像データR1を生成する。この際、携帯端末装置3が取り扱うことが可能なデータ容量K以下

となるように符号化を行う。なお、減色動画像データ R1 のファイルフォーマットとしては、アニメーション gif や png のアニメーション gif に対応するフォーマットの mng を用いることができるが、これに限定されるものではない。

【0068】

生成画像出力部 56 は、マルチメディア画像生成部 54 が生成したマルチメディア画像データ F1 または減色動画像生成部 55 が生成した減色動画像データ R1 を画像出力部 16 に出力する。

【0069】

次いで、本実施形態において行われる処理について説明する。図 6 は、本実施形態において行われる処理を示すフローチャートである。携帯端末装置 3 が送信した動画像配信のリクエストをリクエスト受信部 12 が受信すると処理が開始され、機種判別部 13 がリクエストに含まれる機種情報に基づいて、携帯端末装置 3 の機種を判別する（ステップ S1）。続いて、動画像フォーマット変換部 14 が、リクエストに含まれるファイル名を有する動画像データ M0 を動画像蓄積部 11 から読み出し（ステップ S2）、テーブル T1 を参照してリクエストを行った携帯端末装置 3 の機種に適合するように、動画像データ M0 のフォーマットを変換してフォーマット変換済みの動画像データ M1 を取得する（ステップ S3）。

【0070】

次いで、動画像変換部 15 が動画像データ M1 の入力を受け付けるとともに（ステップ S4）、リクエストを行った携帯端末装置 3 が動画像を表示できる機種であるか否かを判定し（ステップ S5）、ステップ S5 が否定されると、復号化部 52 が動画像データ M1 を復号化して生動画像データ M1' を取得する（ステップ S6）。そして、出力フォーマット決定部 53 がテーブル T1 を参照して、リクエストを行った携帯端末装置 3 がマルチメディア画像を表示可能であるか否かを判定し（ステップ S7）、ステップ S7 が肯定されるとマルチメディア画像生成部 54 が生動画像データ M1' に対してマルチメディア画像生成処理を施す（ステップ S8）。

【0071】

なお、ステップS5が肯定されるとステップS10に進み、生成画像出力部56が動画像データM1を画像出力部16に出力し、画像出力部16がリクエストを行った携帯端末装置3に動画像データM1を送信し（ステップS11）、処理を終了する。

【0072】

図7はマルチメディア画像生成処理のフローチャートである。まず、フレーム分離部61が生動画像データM1'をフレーム単位の画像データであるフレームデータFr0に分離し（ステップS21）、符号化制御部62が最終的に得られるマルチメディア画像データF1のデータ容量がデータ容量K以下となるようにフレームサンプリング部63およびフレーム内符号化部64を制御する（ステップS22）。

【0073】

そして、フレームサンプリング部63が、フレームデータFr0からマルチメディア画像データF1を構成するフレームデータFr1をサンプリングする（ステップS23）。さらに、フレーム内符号化部64がフレームデータFr1を符号化して圧縮済みのフレームデータFr2を生成する（ステップS24）。続いて、フレーム内符号化部64が、フォーマット成形部65においてフレームデータFr2から生成されるマルチメディア画像データF1のデータ容量がデータ容量K以下となるか否かを判定する（ステップS25）。ステップS25が否定されると、フレーム内符号化部64はその情報を符号化制御部62に入力する。符号化制御部62は最終的に得られるマルチメディア画像データF1のデータ容量がデータ容量K以下となるようにフレームサンプリング部63およびフレーム内符号化部64を再制御し（ステップS26）、ステップS23に戻る。フレームサンプリング部63およびフレーム内符号化部64は、マルチメディア画像データF1のデータ容量がデータ容量K以下となるまで、ステップS23以降の処理を繰り返す。

【0074】

ステップS25が肯定されると、フォーマット成形部65がフレームデータF

r 2 を F l a s h フォーマットに成形してマルチメディア画像データ F 1 を生成し（ステップ S 2 7）、マルチメディア画像生成処理を終了する。

【0075】

図 6 に戻り、生成画像出力部 5 6 がマルチメディア画像生成処理により生成されたマルチメディア画像データ F 1 を画像出力部 1 6 に出力する（ステップ S 1 0）。画像出力部 1 6 はマルチメディア画像データ F 1 をリクエストを行った携帯端末装置 3 に送信し（ステップ S 1 1）、処理を終了する。

【0076】

一方、ステップ S 7 が否定されると減色動画像生成部 5 5 が生動画像データ M 1' に対して減色動画像生成処理を施す（ステップ S 9）。

【0077】

図 8 は、減色動画像生成処理のフローチャートである。まず、フレーム分離部 7 1 が生動画像データ M 1' をフレーム単位の画像データであるフレームデータ F r 0 に分離し（ステップ S 3 1）、基準フレーム生成部 7 2 が、フレームデータ F r 0 から基準フレームデータ B 0 を生成する（ステップ S 3 2）。そして、パレットデータ生成部 7 3 が、基準フレームデータ B 0 からパレットデータ P 0 を生成する（ステップ S 3 3）。

【0078】

一方、フレームサンプリング部 7 4 が、フレームデータ F r 0 から減色動画像を構成するフレームデータ F r 3 をサンプリングする（ステップ S 3 4）。なお、ステップ S 3 4 の処理を先に行ってもよく、ステップ S 3 2, S 3 3 およびステップ S 3 4 の処理を並列に行ってもよい。

【0079】

そして、処理部 7 5 が、フレームサンプリング部 7 4 がサンプリングしたフレームデータ F r 3 に対して、パレットデータ P 0 を用いて減色処理を施して減色されたフレームデータ F r 4 を生成する（ステップ S 3 5）。次いで、フレーム合成部 7 6 が、処理部 7 5 が生成したフレームデータ F r 4 を時系列順に並べることにより 1 つのファイルとなるように合成して減色生動画像データ R 0 を生成し（ステップ S 3 6）、符号化部 7 7 が減色生動画像データ R 0 を符号化して減

色動画像データ R 1 を生成し（ステップ S 3 7）、減色処理を終了する。

【0080】

図 6 に戻り、生成画像出力部 5 6 が減色動画像生成処理により生成された減色動画像データ R 1 を画像出力部 1 6 に出力する（ステップ S 1 0）。画像出力部 1 6 は減色動画像データ R 1 をリクエストを行った携帯端末装置 3 に送信し（ステップ S 1 1）、処理を終了する。

【0081】

携帯端末装置 3 においては、マルチメディア画像データ F 1、減色動画像データ R 1 または動画像データ M 1 が受信される。ここで、携帯端末装置 3 が動画像を表示可能なものである場合には動画像データ M 1 が送信され、動画像を表示できる。一方、携帯端末装置 3 が動画像を表示できないがマルチメディア画像を表示可能なものである場合にはマルチメディア画像データ F 1 が送信され、動画像データ M 1 からサンプリングされたフレームが連続的に切り替わる動きのある高画質の画像が表示される。

【0082】

また、携帯端末装置 3 が動画像およびマルチメディア画像を表示できない場合には減色動画像データ R 1 が送信され、減色動画像データ R 1 に基づいて、動画像データ M 1 からサンプリングされたフレームが連続的に切り替わる動きのある画像が表示される。

【0083】

このように、本実施形態においては、動画像の送信を要求した携帯端末装置 3 の機種を判別し、その機種が動画像を表示できないがマルチメディア画像を表示できるものである場合には、リクエストのあった動画像データ M 0 をマルチメディア画像データ F 1 に変換して送信するようにしたものである。ここで、マルチメディア画像データ F 1 は、減色動画像データ R 1 とは異なり、J P E G のように 2 次元方向の冗長性を考慮した圧縮形式にて圧縮されたフレームデータ F r 2 が含まれるため、データ容量を低減しつつも減色動画像データ R 1 と比較して、コマ送り表示される画像を高画質に生成することができる。したがって、携帯端末装置 3 が動画像を表示できず、かつ取り扱うことが可能なデータ容量に制限

があっても、マルチメディア画像データ F 1 により、動画像を擬似的にかつ高画質に表示することができ、これにより、携帯端末装置 3 が高画素の表示画面を有する場合にもコマ送り表示される画像を高画質に表示できる。

【0084】

また、リクエストを行った携帯端末装置 3 の特性に応じて動画像データ M 1 からマルチメディア画像データ F 1 を生成しているため、生成されたマルチメディア画像データ F 1 をリクエストを行った携帯端末装置 3 に確実に表示することができる。

【0085】

また、生成されるマルチメディア画像データ F 1 がデータ容量 K 以下とならない場合には、フレームデータ F r 1 の再度のサンプリングおよびフレームデータ F r 2 の再度の符号化を、生成されるマルチメディア画像データ F 1 がデータ容量 K 以下となるまで繰り返すようにしたため、携帯端末装置 3 が取り扱うことが可能なデータ容量 K に適合する容量のマルチメディア画像データ F 1 を生成することができる。

【0086】

また、リクエストを行った携帯端末装置 3 が動画像もマルチメディア画像も表示できない場合には、リクエストのあった動画像データ M 0 を減色動画像データ R 1 に変換して送信するようにしたため、携帯端末装置 3 が動画像およびマルチメディア画像を表示できなくても、画質は落ちるものの減色動画像データ R 1 により動画像を擬似的に表示することができる。

【0087】

また、動画像データ M 1 から減色動画像データ R 1 を生成する際に、1 つのパレットデータ P 0 のみを生成しているため、上記特許文献 1 に記載された方法のように、数フレーム毎にパレットデータを生成する必要がなくなり、これにより、装置の規模を大きくすることなく、動画像データ M 0 から減色動画像データ R 1 を得ることができる。

【0088】

なお、上記実施形態においては、マルチメディア画像として F l a s h フォー

マットを有するものを用いているが、複数のフレームをコマ送り表示させつつインタラクティブに表示可能なフォーマットであればこれに限定されるものではない。

【0089】

また、上記実施形態において、マルチメディア画像データ F 1 に動画像データ M 0 に含まれる音声を含めることも可能である。

【0090】

また、上記実施形態においては、1つのパレットデータ P 0 のみを生成して動画像データ M 1 から減色動画像データ R 1 を生成しているが、上記特許文献 1 に記載された方法のように、数フレーム毎にパレットデータを生成して動画像データ M 1 から減色動画像データ R 1 を生成してもよい。また、これらの方法に限らず、動画像データ M 1 から減色動画像データ R 1 を生成できれば任意の方法を適用することができる。

【0091】

なお、上記実施形態におけるマルチメディア画像生成部 5 4 を、動画像をマルチメディア画像に変換する動画像変換装置として単独で用いてもよい。この場合、図 9 に示すように動画像データ M 0 を復号化するとともに、マルチメディア画像を表示する表示装置に適合するフォーマットとなるように復号化された動画像データ M 0' を変換するために、復号化部 5 2 および動画像フォーマット変換部 1 4 を備えるものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態による動画像変換装置および動画像配信装置を適用した動画像配信サーバを用いた動画像配信システムの構成を示す概略ブロック図

【図 2】

機種とフォーマットとの関係を表すテーブルを示す図

【図 3】

動画像変換部の詳細な構成を示す概略ブロック図

【図 4】

マルチメディア画像生成部の詳細な構成を示す概略ブロック図

【図 5】

減色動画像生成部の詳細な構成を示す概略ブロック図

【図 6】

本実施形態において行われる処理を示すフローチャート

【図 7】

マルチメディア画像生成処理のフローチャート

【図 8】

減色動画像生成処理のフローチャート

【図 9】

動画像変換装置の構成を示す概略ブロック図

【符号の説明】

- 1 動画像配信サーバ
- 2 パソコン
- 3 携帯端末装置
- 1 1 動画像蓄積部
- 1 2 リクエスト受信部
- 1 3 機種判別部
- 1 4 動画像フォーマット変換部
- 1 5 動画像変換部
- 1 6 画像出力部
- 5 1 動画像入力部
- 5 2 復号化部
- 5 3 出力フォーマット決定部
- 5 4 マルチメディア画像生成部
- 5 5 減色動画像生成部
- 5 6 生成画像出力部
- 6 1, 7 1 フレーム分離部
- 6 2 符号化制御部

6 3, 7 4 フレームサンプリング部

6 4 フレーム内符号化部

6 5 フォーマット成形部

7 2 基準フレーム生成部

7 3 パレットデータ生成部

7 5 処理部

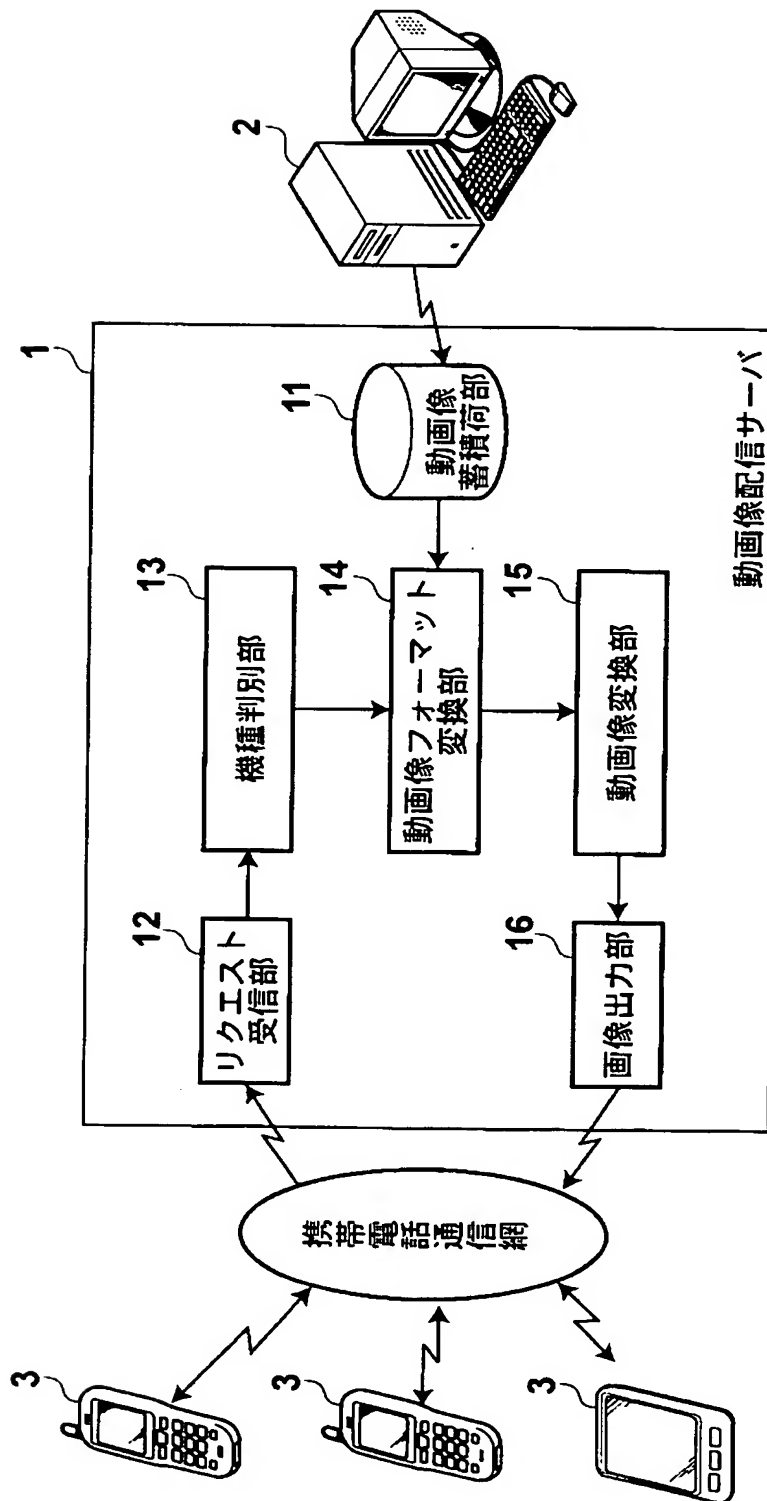
7 6 フレーム合成部

7 7 符号化部

【書類名】

図面

【図 1】

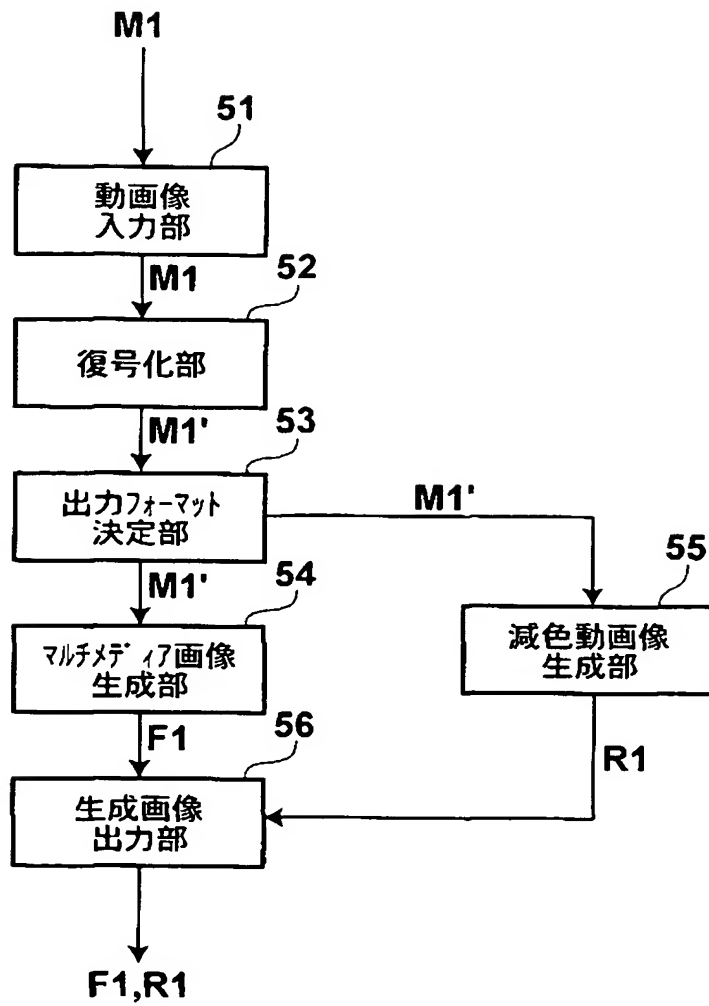


【図 2】

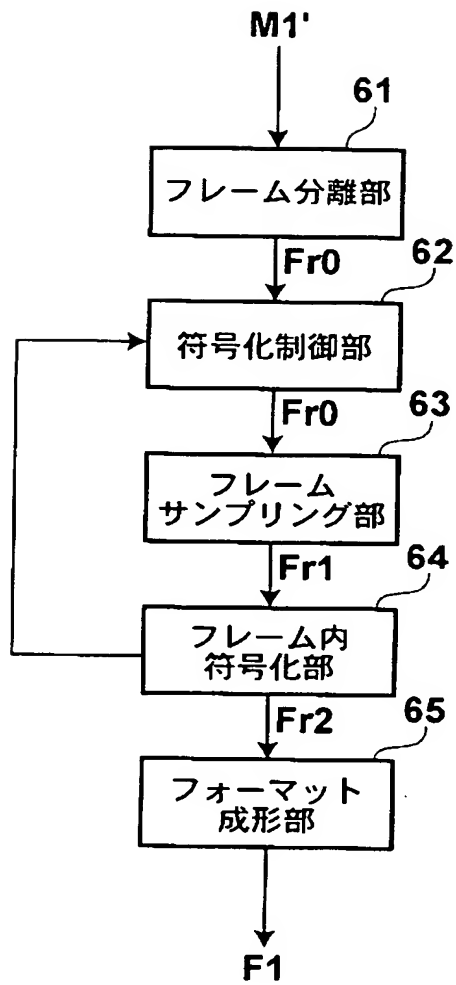
T1

機種	動画像表示 可否	マルチメディア 表示可否	画面サイズ	表示可能画数	減色動画像 コマ数	データ容量 (KB)
A001	×	○	120x130	4096	5	20
A002	○	○	120x130	65536	10	20
B001	○	○	176x164	262144	12	20
B002	○	×	132x142	262144	12	20
C001	×	×	120x130	65536	5	10
C002	○	○	132x160	262144	10	20
C003	○	×	132x136	65536	10	20
D001	×	×	160x198	65536	7	10
D002	×	×	128x128	65536	7	10

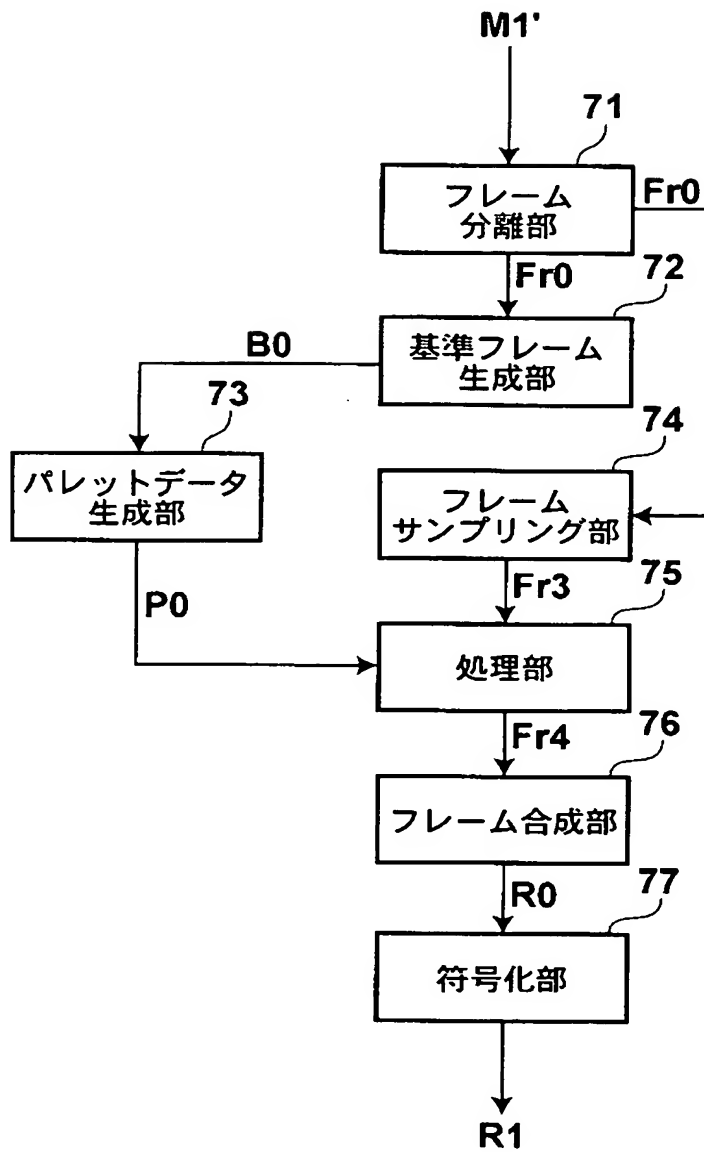
【図 3】



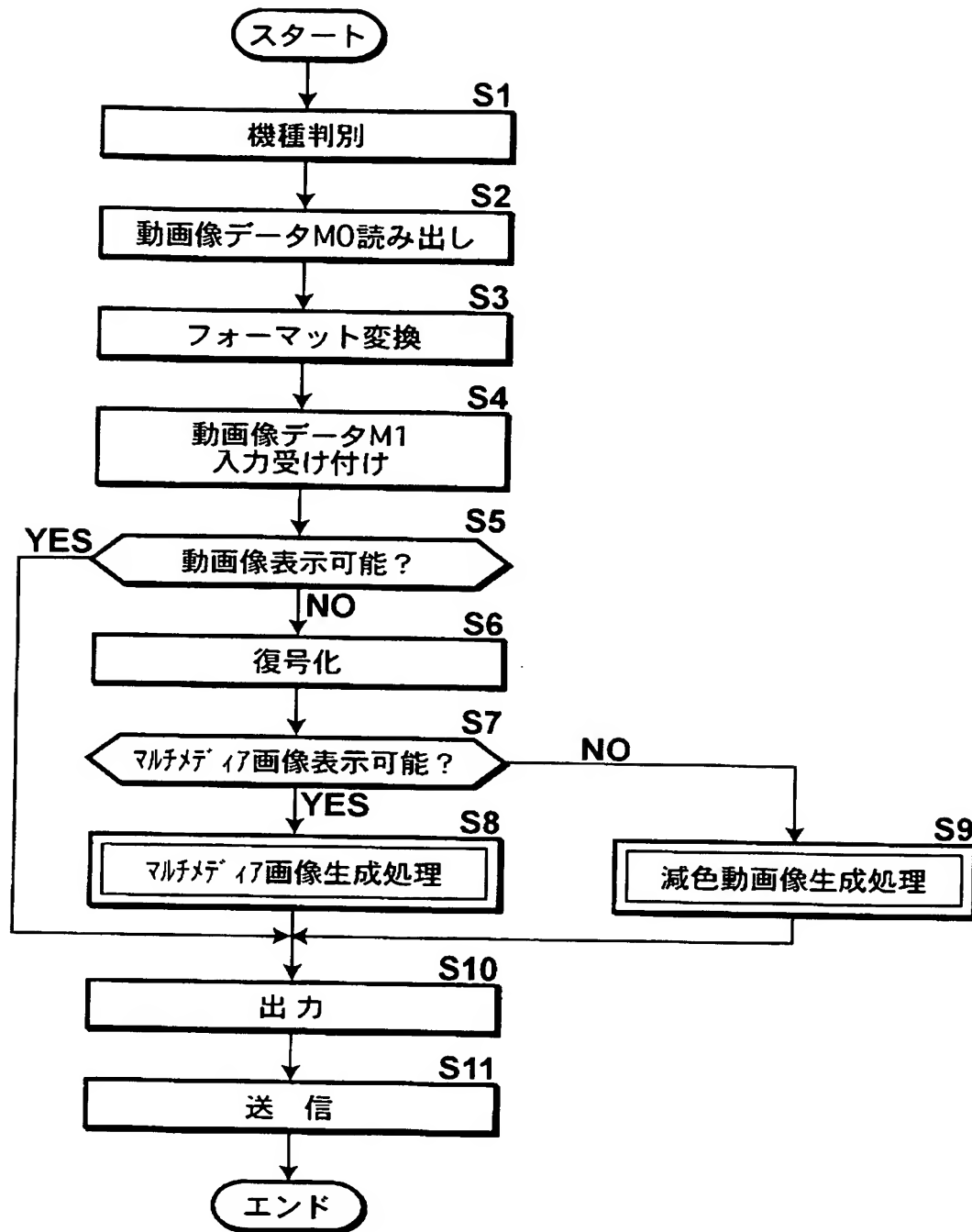
【図 4】



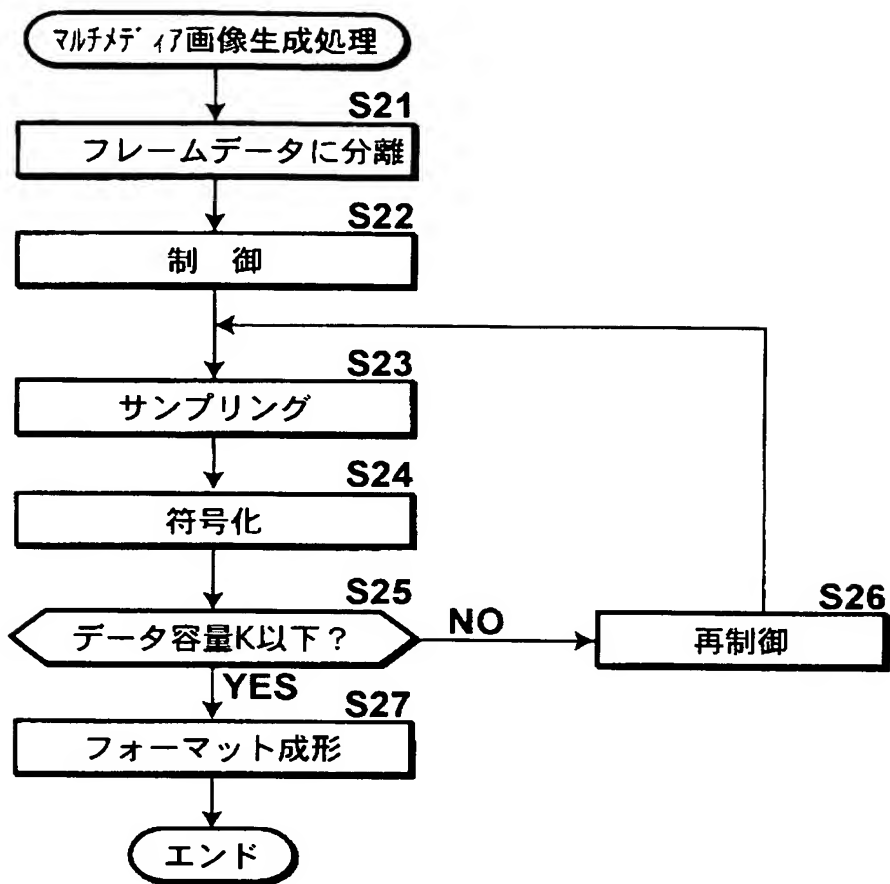
【図 5】



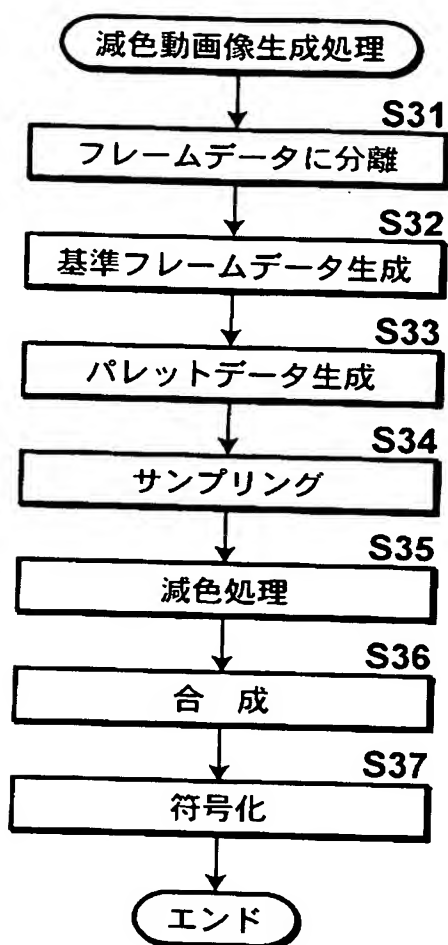
【図 6】



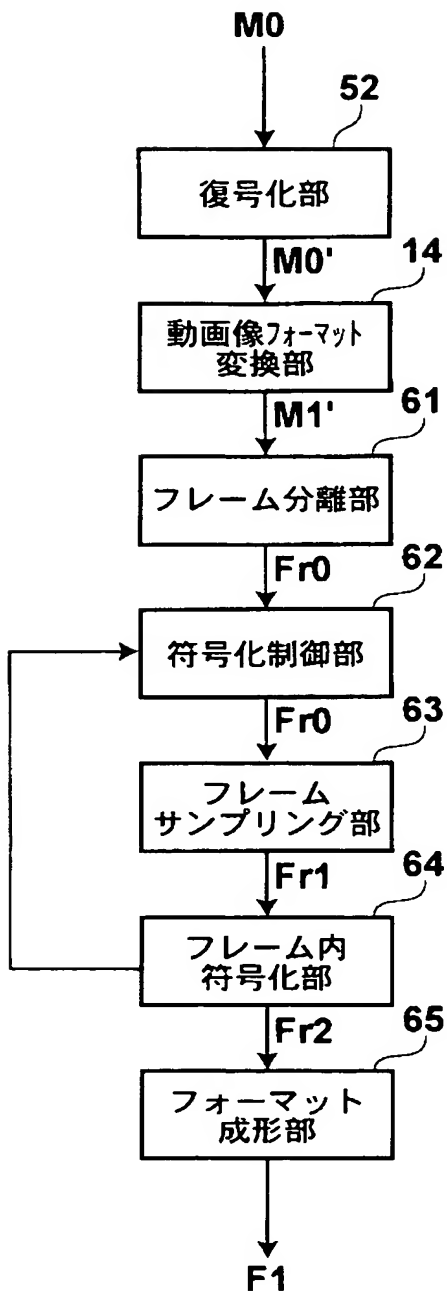
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高画素表示画面を有する携帯端末装置等の表示装置に減色動画像のようにコマ送り表示される画像を高画質に表示できるようにする。

【解決手段】 リクエスト受信部 12 において、携帯端末装置 3 からの動画像の送信リクエストを受け付け、機種判別部 13 が携帯端末装置 3 の機種を判別する。動画像フォーマット変換部 14 が機種に応じたフォーマットとなるように動画像データ M0 を変換する。携帯電話端末装置 3 が動画像データを表示できないが複数のフレームを高画質にコマ送り表示させるマルチメディア画像を表示できる場合、動画像変換部 15 が動画像データ M1 をマルチメディア画像データ F1 に変換する。この際、携帯端末装置 3 のデータ容量等を考慮する。画像出力部 16 が、マルチメディア画像データ F1 をリクエストを行った携帯端末装置 3 に送信する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-152708
受付番号	50300895155
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成15年 5月30日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 5月29日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 210 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100073184
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-3 新横浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	柳田 征史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100090468
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-3 新横浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	佐久間 剛

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 5 2 7 0 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 1 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社